


李平 著



**国际技术扩散
对发展中国家技术
进步的影响：**

机制、效果及对策分析

生活·读书·新知 三联书店



国际技术扩散
对发展中国家技术进步的影响：
机制、效果及对策分析

ISBN 978-7-108-02616-3



定价：59.00 元

9 787108 026163 >



国际技术扩散 对发展中国家技术 进步的影响：

机制、效果及对策分析

李平 著

Copyright © 2006 by SDX Joint Publishing Company

All Rights Reserved.

本作品版权由生活·读书·新知三联书店所有。

未经许可，不得翻印。

图书在版编目(CIP)数据

国际技术扩散对发展中国家技术进步的影响：机制、
效果及对策分析 / 李平著. —北京：生活·读书·新知
三联书店，2007.1

ISBN 978 - 7 - 108 - 02616 - 3

I. 国... II. 李... III. 技术扩散 - 影响 - 技术扩散 -
发展中国家 IV. F112.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 141951 号

责任编辑 贾宝兰

封面设计 崔建华

出版发行 生活·读书·新知 三联书店

(北京市东城区美术馆东街 22 号)

邮 编 100010

经 销 新华书店

印 刷 北京隆昌伟业印刷有限公司

版 次 2007 年 1 月北京第 1 版

2007 年 1 月北京第 1 次印刷

开 本 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 印张 29.5

字 数 318 千字

印 数 0,001 - 3,000 册

定 价 59.00 元

前 言

新增长理论将技术进步内生化的，指出技术进步是经济增长的最终源泉。就一国而言，促进技术进步可以有多方面的措施，国内因素构成了影响技术创新的主要方面。但是，在日益开放的世界经济体系中，一国的技术创新不仅要受到国内因素的影响，同时也受到国际因素的影响，这种影响在技术创新能力薄弱的发展中国家和地区表现得尤为明显。发展中国家和地区通过各种渠道引进国外先进技术，不仅在静态意义上提高了本国的技术存量水平，缩小了与发达国家的技术差距，改善了本国（地区）的技术能力，更为重要的是在动态意义上通过各种渠道和机制促进了本国（地区）技术创新能力的提高和技术创新机制的形成，为赶超发达国家提供了某种可能性。对中国这样的发展中大国而言，未来经济持续增长的动力主要来自于技术进步。从经济后起国家的发展经验上看，技术进步不仅来自于自我创新和积累，而且在很大程度上取决于对全人类现有技术的消化和吸收上。因此，科学合理地利用各种形式的国际

技术扩散，对我国实现技术的跨越式发展和经济起飞具有重要意义。

国外对于国际技术扩散问题的研究经过几十年的积累已经较为深入，但主要是针对发达国家进行的研究，其研究成果虽然也或多或少地涉及到国际技术扩散对发展中国家和地区的影响问题，但是其理论上的借鉴价值要明显多于其在发展中国家和地区的应用价值。目前国内对于国际技术扩散的研究尚处于起步阶段，往往侧重从定性的角度进行分析，且大多数研究集中在国际技术扩散单一路径的分析上，缺乏对国际技术扩散的各种机制和影响因素等问题全面、系统的研究。对于如何利用国际技术扩散加快我国技术进步的研究，国内学术界和产业界也还没有形成统一的认识，对经济实践的指导还有待于进一步加强。

本课题在系统总结和回顾该领域国内外研究成果的基础上，力图在以下几方面有所发展和创新：

第一，主要从国际贸易、外国直接投资、国外专利申请及专利引用三大国际技术扩散路径着手分析技术扩散与东道国技术进步的关系，研究每条技术扩散机制的技术传导过程及作用效果。本课题尤其注重了对于国外专利申请的研究，目前国内外相关研究较少且较为分散，未能形成系统的理论框架。随着发展中国家和地区对知识产权保护力度的加大，发达国家对其专利申请的质量和数量都明显提升，国外专利申请是否已对发展中国家和地区产生了显著的技术溢出效应，如何充分利用国外专利申请的技术溢出效应促进自身技术进步备受发展中国家和地区的关注，本课题从理论和实证两方面对上述问题予以系

统的论述。

第二，结合现实经济的发展与变化，考察了 TRIPs 协议（与贸易有关的知识产权协议）、网络经济对国际技术扩散的影响，更为全面和现实地分析了国际技术扩散在新形势下的特点。

第三，在总结国内外关于国际技术扩散理论模型研究的基础上，本课题改变以往国际扩散理论模型只考虑生产部门的分析方法，同时对生产和消费两部门进行分析，引入国际技术扩散作用机制构建新的理论模型，分别就小国经济条件和大国经济条件经济增长收敛作了均衡分析，使数理分析更为逼近现实经济。

第四，在实证研究方面对已有研究成果进行了扩展和突破。其一，目前国内外有关国际技术扩散的实证研究大多针对发达国家，而较少涉及发展中国家和地区，本课题集中探讨了发展中国家和地区技术溢出的效果，并比较分析了每一条扩散路径下各地区技术溢出状况的差异，从而拓展了实证研究范畴；其二，基于传统的国际技术扩散模型进行修正和改进，使变量的选取和度量更为合理，从而更准确地对国际技术扩散效应进行衡量和实证分析；其三，本课题借鉴国际贸易的度量方法对国外专利申请包含的国外研发存量的度量是重要创新之处，突破了以往采用国外专利申请数量间接度量技术溢出的实证方法，解决了以往难以直接度量国外专利申请溢出的研发存量这一难题；其四，国内研究大多集中在单一路径上，其中主要是对外商直接投资（FDI）的实证研究，对此本课题同时引入三大扩散路径以全面系统地检验国际技术扩散对中国技术进步的影响效果，此外考虑到区域经济差异，将中国各省市按照经济发展

水平划分为东、中、西三大区域，进一步比较分析国际技术扩散对不同地区技术进步的影响差异。

第五，本课题在理论和实证研究的基础上，概括总结了国际技术扩散的制约因素，从多个角度为发展中国家和地区科学合理地利利用国际技术扩散、发挥后发优势提供了若干具体的政策建议，以期为发展中国家和我国的经济实践提供有效的指导。

对于发展中国家和地区的技术进步而言，本课题的研究具有较为重要的借鉴价值。课题的结论和具体对策有助于开放经济条件下的发展中国家最大限度地利用国际贸易、外国直接投资、国外专利申请及专利引用等所产生的技术溢出效应，节约稀缺的经济资源，在较短的时间内获得竞争性比较优势。

本课题的基本结构如下：

第一部分系统阐述有关国际技术扩散的扩散机制并分析国际技术扩散的各种影响因素，以便为后面的理论模型阐述和实证研究提供分析的理论基础。其中，第一章从动态和静态两个角度分别阐述了国际技术扩散机制，静态机制主要是指技术扩散模式，即技术扩散的渠道或技术传播的载体，动态机制既包括技术扩散的各个阶段，也包括技术扩散的周期性。第二章分析国际技术扩散的制约因素。目前大多数发展中国家和地区还不能充分利用国际技术扩散来推动本国（地区）的技术进步，其原因一方面是技术扩散国的限制，即发达国家通过技术垄断和技术壁垒来限制发展中国家和地区获取其核心技术；另一方面是技术吸收国自身有许多不利因素，发展中国家和地区的市场体系、市场结构和知识产权保护等方面还不完善，并且与发

达国家的技术差距较大，技术吸收能力不强，这些方面都限制了先进技术在发展中国家和地区的扩散。另外，本章还从空间角度研究了地理区位对国际技术扩散的影响，一般而言，国际技术扩散对一国全要素生产率的影响将随着距离的增加而降低。考虑到经济的全球化和信息化趋势，本章还对 TRIPs 协议和网络经济对国际技术扩散的影响进行了探讨。

第二部分是国际技术扩散的理论模型，重点探讨国际技术扩散模型，借助数学方法将技术扩散的过程、机制及影响因素等模型化，并在此基础上推导有关结论。第三章总结了技术扩散模型的研究方法，详细介绍了传染模型、概率单位模型、存量模型等技术扩散的基础理论模型。第四章讨论技术领导国与跟随国模型，研究分析后进经济体在技术进步过程中如何通过模仿来分享收益。一般将技术上处于优势的发达国家称为领导国 (Technological Leader)，技术上处于劣势的发展中国家和地区称为跟随国 (Technological Follower)，领导国不断创新，跟随国不断模仿的过程构成了技术扩散的基本模型。本章还在两国模型的基础上，对领导国和跟随国的创新选择进行博弈分析。第五章从国际技术扩散的三大渠道——国际贸易、外国直接投资和国外专利申请入手，介绍国际技术扩散机制的传导模型，借助内生增长理论的建模思路，分析了国际技术扩散对技术进步和经济增长的影响。第六章分析国际技术扩散的影响因素模型。研究发现国际技术扩散对东道国技术进步和经济增长的效果与东道国的某些特征有关，本章通过构建模型分析了技术选择、人力资本、知识产权保护等因素对国际技术扩散的影响。第七章从生产部门入手，引入国家间技术扩散的互动机制，构

建了一个国际技术扩散的收敛模型。通过模型分析可以得出结论：在小国经济条件下，若存在完全的技术扩散，世界各国的经济增长将最终收敛于统一速率；在大国经济条件下，若存在完全的技术扩散，世界各国的经济增长将向大国的增长速率收敛。

第三部分首先对国内外有关国际技术扩散或溢出的实证研究进行全面的总结，并对其研究方法进行了分析和评价，在此基础上，对 CH 模型进行创新，建立模型对不同发展中国家和地区 FDI（境外投资）、国际贸易和国外专利申请所产生的国外研发溢出状况分别进行实证研究，以探讨国际技术扩散对发展中国家和地区技术进步的影响，并重点对中国不同地区的国际技术扩散状况进行了实证分析。其中，第八章、第九章分别对国内外已有的有关 FDI 和国际贸易所产生的国际技术扩散或溢出效应的实证研究进行分析和评价，其中对 FDI 和国际贸易的技术溢出进行直接测度的实证方法主要有 CH 法和 LP 法，而对其进行间接测度的实证方法则主要采用各种宏观总量指标。第十章对有关国际技术扩散影响因素的实证研究进行了总结和评价，分别阐述了有关地理位置、空间区位和人力资本对国际技术扩散影响的实证研究。第十一章对国际技术扩散的三条主要路径选取不同的发展中国家和地区分别进行了实证分析，以探讨目前广大发展中国家和地区利用国际技术扩散状况及存在的问题，从而为第四部分的对策分析提供依据。对传统的国际技术扩散模型进行拓展，对国际技术扩散的三大路径分别进行了实证研究，丰富了有关发展中国家国际技术扩散状况的实证研究，特别是考察了国外专利申请的技术溢出效应，并借鉴 LP 方

法将国外专利申请包含的国外研发量化，突破了以往采用国外专利申请数量间接度量技术溢出的实证方法，解决了以往难以直接度量国外专利申请溢出的研发存量这一难题。实证结果表明国际技术扩散对不同的发展中国家和地区技术进步的影响效果存在巨大差异：不同的技术扩散路径对东道国技术进步的影响也是不同的。第十二章全面系统地检验国际技术扩散的三大路径对中国技术进步的影响效果，此外考虑到区域经济差异，将中国各省市按照经济发展水平划分为东、中、西三大区域，进一步比较分析国际技术扩散对不同地区技术进步的影响差异。实证研究表明：国际技术扩散的各条路径对不同地区技术进步的贡献度存在显著的差异，其中外国直接投资对技术进步的促进作用存在门槛效应，进口和国外专利申请对各地区技术进步的促进作用也存在显著的差异。

第四部分重点论述了对发展中国家和地区促进技术进步的对策分析。国外研究大多集中在发达国家的策略分析，虽然对发展中国家和地区具有可借鉴之处，但缺乏针对性。本部分从发展中国家和地区的现状及自身存在的制约因素，并结合国际技术垄断日益加强的新形势，具体分析了其利用国际技术扩散的策略。其中，第十三章首先分析了国际技术扩散的整体战略——提升技术扩散的速度和规模、提高技术吸收能力和促进自主创新能力的形成。本文认为发展中国家和地区利用国际技术扩散促进自身技术进步的关键在于尽快实现技术扩散、吸收和创新的良性循环，从模仿转向创新。第十四章则分别具体阐述了借助于 FDI、国际贸易、国外专利申请及专利引用三大扩散机制促进技术进步的具体对策，对发展中国家和地区具有较

高的借鉴价值。第十五章针对国际技术垄断日益加强的新形势下发展中国家和地区如何有效利用国际技术扩散提出对策，并具体研究了在 TRIPs 协议强化技术垄断的趋势下中国的应对策略。

目 录

前言 _____ 1

导论 _____ 1

第一节 国际技术扩散理论的形成与发展 _____ 1

第二节 国际技术扩散对发展中国家和地区的
意义 _____ 6

第三节 研究思路和方法 _____ 20

第 I 部分 国际技术扩散的机制及影响因素
分析 _____ 25

第一章 国际技术扩散机制 _____ 27

第一节 静态机制 _____ 27

第二节 动态机制 _____ 42

第二章	国际技术扩散的影响因素	48
第一节	技术扩散国的限制	48
第二节	技术吸收国的制约因素	50
第三节	地理区位因素	55
第四节	TRIPs 协议的影响	57
第五节	网络经济与国际技术扩散	66
第 II 部分	国际技术扩散的理论模型	73
第三章	技术扩散基础模型	75
第一节	传染模型	76
第二节	概率单位模型	79
第三节	存量模型	84
第四节	综合效应模型	88
第四章	技术领导国与跟随国模型	94
第一节	简单的两国模型	94
第二节	创新方式的博弈分析	96
第五章	国际技术扩散机制的传导模型	100
第一节	FDI 与国际技术扩散	100
第二节	国际贸易与国际技术扩散	103
第三节	国外专利申请与国际技术扩散	115

第六章	国际技术扩散影响因素模型	125
第一节	技术选择模型	125
第二节	人力资本模型	130
第三节	知识产权保护模型	135
第七章	国际技术扩散的收敛模型	143
第一节	模型设定	143
第二节	均衡分析	146
第三节	小结	155
第Ⅲ部分	国际技术扩散的实证分析	157
第八章	FDI 技术溢出的实证研究方法	159
第一节	技术溢出的直接测度	159
第二节	技术溢出的间接测度	163
第九章	国际贸易技术溢出的实证研究方法	170
第一节	直接测度法	170
第二节	间接测度法	182
第十章	技术溢出影响因素的实证分析	187
第一节	地理位置	187
第二节	空间区位	191
第三节	人力资本	193

**第十一章 发展中国家和地区技术溢出效果的
实证检验 _____ 195**

第一节 实证模型及数据的度量 _____ 195

第二节 外国直接投资 _____ 199

第三节 国际贸易 _____ 216

第四节 国外专利申请 _____ 228

**第十二章 国际技术扩散对中国区域技术进步影响的
实证分析 _____ 238**

第一节 实证模型 _____ 239

第二节 实证分析 _____ 245

第三节 小结 _____ 255

**第IV部分 对发展中国家和地区技术进步的
对策分析 _____ 259**

第十三章 国际技术扩散的战略分析 _____ 261

第一节 提升技术扩散的速度和规模 _____ 262

第二节 提高技术吸收能力 _____ 266

第三节 促进自主技术创新能力的形成 _____ 268

**第十四章 借助国际技术扩散机制促进东道国技术
进步的具体对策 _____ 271**

第一节 FDI 技术溢出的利用 _____ 272

第二节 国际贸易技术溢出的利用 _____ 277

第三节 国外专利申请和专利引用技术溢出的
利用 _____ 281

第十五章 应对国际技术垄断下技术扩散的
对策 _____ 285

第一节 国际技术垄断下东道国促进技术进步
的途径 _____ 286

第二节 TRIPs 背景下中国利用国际技术扩散的
对策分析 _____ 291

附表 _____ 296

参考文献 _____ 377

后记 _____ 456